

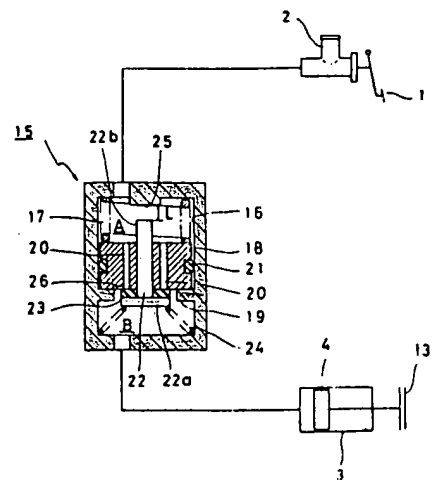
APC-191

(54) VIBRATION ISOLATING DEVICE FOR HYDRAULICALLY OPERATED
CLUTCH

(11) 59-89833 (A) (43) 24.5.1984 (19) JP
(21) Appl. No. 57-199999 (22) 15.11.1982
(71) RIZUMU HODOUSHIYA BUNIN-SEIZOU K.K.
(72) YOSHIYUKI OGASAWARA
(51) Int. Cl. F16D25/08

PURPOSE: To eliminate loss in liquid quantity when stepping on a clutch pedal and improve the response of an actuating cylinder to the operation of said clutch pedal by installing the piston of a vibration isolating device in series in a hydraulic route connecting a master cylinder to said actuating cylinder.

CONSTITUTION: A vibration isolating spring 17 is installed in a liquid chamber A on the master-cylinder 2 side, partitioned by a piston 18, of a cylinder 16, and several passages 20 are provided that connect the chamber A to a liquid chamber B on the actuating-piston 4 side. A valve mechanism consists of a valve piston 22 which is slidably installed in the center of the piston 18 and which has a large diametral part 22a on the liquid chamber B side, and a spring 24. A notched orifice 26 is provided on the edge of the opening of one of the passages 20 on the liquid chamber B side, permanently providing a narrow passage between the liquid chambers A, B. When stepping on a clutch pedal 1, liquid pressure provided in the master cylinder 2 is applied to the liquid chamber A of a vibration isolating device 15 and, although the piston 18 which is brought in contact with a stopper 19 does not move, the pressing force of the valve piston 22 opens passages 20, thereby disconnecting a clutch 13 by means of the movement of the actuating piston 4 due to hydraulic pressure.



⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—89833

⑬ Int. Cl.³
F 16 D 25/08

識別記号

庁内整理番号
6524—3 J

⑭ 公開 昭和59年(1984)5月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ 液圧作動クラッチの防振装置

浜松市富塚町600—67

⑯ 特 願 昭57—199999
⑰ 出 願 昭57(1982)11月15日
⑱ 発 明 者 小笠原祥行

⑲ 出 願 人 リズム自動車部品製造株式会社
浜松市御給町283番地の3
⑳ 代 理 人 弁理士 竹内進

明 細 書

1. 発明の名称

液圧作動クラッチの防振装置

2. 特許請求の範囲

(1) マスタシリンダからクラッチ機構の作動シリンダに至る液圧経路の途中に設けられ、該作動シリンダで発生する液圧の脈動を前記マスタシリンダに伝えないように減衰する液圧作動クラッチの防振装置において、

ボディに形成されたシリンダ内に摺動自在に設けたピストンと、

該ピストンで仕切られたマスタシリンダに接続される第1の液室に介在され、前記ピストンを前記作動シリンダに接続される第2の液室側に押圧する防振スプリングと、

前記ピストンの軸方向に形成され、前記第1の液室と第2の液室を連通する通路と、

該通路より狭い通路面積を有し、前記第1の液

室と第2の液室を常時連通する前記ピストンに形成された狭通路と、

ペダル停止又は停止に近い状態で前記ピストンの通路を閉じ、ペダル踏み時の前記第1の液室の加圧で通路を開き、ペダル戻し時には前記第1と第2の液室の差圧による前記ピストンの移動で通路を開く弁機構とを設けたことを特徴とする液圧作動クラッチの防振装置。

(2) 前記弁機構は、前記ピストンに第2の液室側を大径としたバルブピストンを摺動自在に設け、該バルブピストンの大径部内側に装着したシール部材に相対して前記通路を開口させ、ペダル停止又は停止に近い状態で前記バルブピストンを前記通路の閉鎖位置にスプリングで支持して成る特許請求の範囲第1項記載の液室作動クラッチの防振装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、自動車等で用いるクラッチペダルの

⑪ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—89833

③ Int. Cl.³
F 16 D 25/08

識別記号

庁内整理番号
6524—3 J

④ 公開 昭和59年(1984)5月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 液圧作動クラッチの防振装置

浜松市富塚町600—67

⑮ 特 願 昭57—199999
⑯ 出 願 昭57(1982)11月15日
⑰ 発 明 者 小笠原祥行

⑱ 出 願 人 リズム自動車部品製造株式会社
浜松市御給町283番地の3
⑲ 代 理 人 弁理士 竹内進

明 細 書

1. 発明の名称

液圧作動クラッチの防振装置

2. 特許請求の範囲

(1) マスタシリンダからクラッチ機構の作動シリンダに至る液圧経路の途中に設けられ、該作動シリンダで発生する液圧の脈動を前記マスタシリンダに伝えないように減衰する液圧作動クラッチの防振装置において、

ボディに形成されたシリンダ内に摺動自在に設けたピストンと、

該ピストンで仕切られたマスタシリンダに接続される第1の液室に介在され、前記ピストンを前記作動シリンダに接続される第2の液室側に押圧する防振スプリングと、

前記ピストンの軸方向に形成され、前記第1の液室と第2の液室を連通する通路と、

該通路より狭い通路面積を有し、前記第1の液

室と第2の液室を常時連通する前記ピストンに形成された狭通路と、

ペダル停止又は停止に近い状態で前記ピストンの通路を閉じ、ペダル踏み込み時の前記第1の液室の加圧で通路を開き、ペダル戻し時には前記第1と第2の液室の差圧による前記ピストンの移動で通路を開く弁機構とを設けたことを特徴とする液圧作動クラッチの防振装置。

(2) 前記弁機構は、前記ピストンに第2の液室側を大径としたバルブピストンを摺動自在に設け、該バルブピストンの大径部内側に装着したシール部材に相対して前記通路を開口させ、ペダル停止又は停止に近い状態で前記バルブピストンを前記通路の開鎖位置にスプリングで支持して成る特許請求の範囲第1項記載の液室作動クラッチの防振装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、自動車等で用いるクラッチペダルの

踏み作動力を液圧によりクラッチ機構に伝達する液圧作動クラッチの防振装置に関する。

従来、液圧作動クラッチの防振装置としては、例えば第1図に示すようなものがある。

第1図において、1はクラッチペダル、2はマスタシリンダであり、クラッチペダル1の踏み込みに応じた液圧がマスタシリンダ2で発生して作動シリンダ3に供給され、作動シリンダ3の作動ピストン4によりクラッチロッド5を移動してクラッチの断接を行なうようにしている。

6は従来の防振装置であり、マスタシリンダ2と作動シリンダ3を結ぶ液圧経路の途中に設けられ、クラッチ機構からクラッチロッド5を介して作動ピストン4に機械的な振動が加わったときの液圧の脈動を吸収し、クラッチペダル1に反力としての脈動が伝わらないようにしている。

すなわち、防振装置6はボディに形成したシリンダ7内にピストン8を設け、ピストン8の一方

にスプリング9を介装した液室10を形成すると共に、ピストン8の他方にプレート11を介して吸振用のゴム部材12を設け、液圧の脈動に対しては脈動に応じたピストン8の振動による液室10の容積変化をもって脈動を減衰するようにしている。

しかしながら、このような従来の防振装置にあつては、作動シリンダ側より脈動を液の容積変化をもって吸収する構造としていたため、クラッチペダル1を踏み込んだときの液の加圧によつても防振装置6のピストン8が移動して容積を増加させ、ピストン8の移動で容積が増えた分だけ液量のロスを生じ、ペダル踏み込みに対する作動シリンダの応答性が低くなるという問題点があつた。

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、クラッチ作動時に液量ロスを生ずることのない液圧作動クラッチの防振装置を提供することを目的とする。

この目的を達成するため本発明は、ボディに形成したシリンダ内にピストンを摺動自在に設け、このピストンで仕切られたマスタシリンダ側の液室(第1の液室)に防振スプリングを介装し、またピストンに軸方向の通路と常時開かれていた通路を形成すると共に液圧でピストンに形成した通路を開閉する弁機構を設け、ペダルの停止又は停止に近い状態では弁機構によりピストンの通路を閉じると共に液圧の脈動に対しては防振スプリングによるピストンの押圧で容積変化を生ずることなくマスタシリンダ側への脈動の伝達を阻止し、ペダル踏み込み時にはマスタ液圧の上昇による弁機構の作動でピストンの通路を開いて作動シリンダに液を供給し、一方、ペダル戻し時には差圧によるピストンの移動で通路を開いてマスタシリンダに液を戻すようにしたものである。

以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

第2図は本発明の防振装置を用いた液圧作動クラッチの系統説明図である。

まず、構成を説明すると、1はクラッチペダル、2はマスタシリンダ、3は作動ピストン4を摺動自在に備えた作動シリンダ、13は作動ピストン4の移動により断接されるクラッチであり、本発明の防振装置15はマスタシリンダ2から作動シリンダの3に至る液圧経路の途中に設けられる。

次に本発明の防振装置15の構造を説明すると、ボディに形成されたシリンダ16内にはピストン18が摺動自在に設けられる。ピストン18で仕切られたマスタシリンダ2側の液室(第1の液室)Aには防振スプリング17が介装され、ピストン18はシリンダ16内に形成された係止部19に防振スプリング17の押圧により当接させた状態で組み込んでいる。

ピストン18には軸方向にマスタシリンダ2側となる液室Aと作動ピストン4側となる液室(第

2の液室)Bとを連通する通路20が形成され、通路20はピストン18の所定半径上における複数箇所に形成される。尚、ピストン18の外周にはシール手段としてのリング21が装着される。

次に防振装置15に組み込まれる弁機構を説明する。この弁機構はピストン18の中心に摺動自在に装着された液室B側に大径部22aを形成したバルブピストン22と、バルブピストン22の大径部22aにおけるピストン18側に装着したシール23と、バルブピストン22を図示の位置に保持するスプリング24と、バルブピストン22の小径端部22bに相対して液室Aの端部に突設された当接部25とで構成される。又、バルブピストン22に装着されたシール23はピストン18の通路20の開口部に相対しており、液室Aと液室Bとの間に差圧が生じていない状態でスプリング24の支持によるバルブピストン22の押上げでピストン18の通路20を閉鎖している。

き、マスタシリンダ2よりの液を作動シリンダ3に供給し、液圧による作動ピストン4の移動でクラッチ13を切る。

次にクラッチペダル1を途中で停止したとすると、防振装置15における液室Aと液室Bの液圧は $P_1 = P_2$ となり、スプリング24の押圧でバルブピストン22は図示の位置に戻り、通路20が閉鎖され液室AとBはオリフィス26を介してのみ連通された状態となる。この状態で例えばクラッチ13よりの機械的な振動により作動シリンダ3で液圧の脈動が生じたとすると、この脈動は防振装置15の液室Bに伝わる。

しかしながら、バルブピストン22によりピストン18に形成した通路20は閉鎖状態にあるため、脈動による液室Bの液圧変動はピストン18に直接作用し、ピストン18に作用する脈動による押圧力が防振スプリング17のセット荷重以下にある限りピストン18は移動せずに脈動をプロ

更にピストン18に形成した通路20の液室B側の開口端部にはオリフィス26が切欠され、オリフィス26はバルブピストン22により通路20が閉鎖状態にあっても常時液室Aと液室Bを連通する通路20より通路面積の狭い狭通路を形成している。

次に第2図の実施例における防振装置15の動作を説明する。

クラッチペダル1を踏込むとマスタシリンダ2で加圧された液圧が防振装置15の液室Aに加わり、ピストン18は係止部19への当接で動かないが、ピストン18に形成した通路20を介してシール23にマスタシリンダ2よりの液圧 P_1 が加わり、この時液室Bの液圧 $P_2 = 0$ であることから、液圧 P_1 によるバルブピストン22の押圧力がスプリング24のセット荷重より大きくなるとバルブピストン22がスプリング24に抗して移動し、シール23で閉鎖していた通路20を開

くし、マスタシリンダ2側の液圧 P_1 が脈動することを防止する。次にクラッチペダル1を戻したとすると、防振装置15における液室Aの液圧 P_1 が低下し、ピストン18には液室Bとの差圧 $\Delta P = P_2 - P_1$ が作用し、通路20はバルブピストン22より閉じられていることから、この差圧 ΔP による押圧力がスプリング17のセット荷重以上となった時、ピストン18はバルブピストン22と共に液室A側に移動する。ピストン18の移動量がバルブピストン22の小径端部22bと当接部25の間隔で定まる距離 L を移動した時にバルブピストン22の小径端部22bが当接部25に当接して停止し、一方、ピストン18は距離 L を越えて更に移動することで通路20が開き、作動シリンダ3側に封じ込められていた液がピストン18の通路20を通してマスタシリンダ2に戻り、クラッチ14を接続状態にする。

尚、マスタシリンダ2への液の戻りで液室Bの

液圧P2がマスタシリンダ2側の液圧P1に近づいてくると、ピストン18はスプリング17の押圧で図示の位置に戻り、この時バルブピストン22により通路20が閉じられるが、液室Bの残圧はオリフィス26を介してマスタシリンダ2側に抜け、クラッチペダル1を戻した状態で液室Bの液圧P2もP2=0に戻る。

第3図は、第2図に示した本発明の防振装置15をクラッチの作動シリンダブロックと一体に組み込んだ本発明の具体的な一実施例を示した断面図であり、第4図にシリンダブロックの軸に直交する方向に切ったIV-IV断面図を示す。

即ち、作動シリンダ3内に作動ピストン4を摺動自在に組み込んだシリンダブロック30に於いて本発明の防振装置15のシリンダ16を一体に形成し、防振装置15における液室Aに対してはマスタシリンダより配管接続し、一方、液室Bは通路の27をもって作動シリンダ3に直接連通さ

れる。

尚、防振装置15の液室Aに対するマスタシリンダよりの配管接続は第4図に取り出して示す接続穴27aで行なう。

このような第3、4図に示す作動シリンダブロックに対する防振装置15の一体的な組み込みにより、防振装置15を設けた時のマスタシリンダとの配管接続を簡単にし、又、作動シリンダブロックと防振装置15を一体にすることで液圧作動クラッチに用いる部品点数の低減が図られる。

第5図は第2図に示した本発明の防振装置をマスタシリンダと一体に組み込んだ他の実施例を示した断面図である。

即ち、マスタシリンダ2にはシリンダブロックに形成したシリンダ28内に先端側にピストン部29aを形成すると共に後端側にピストン部29bを形成し、中央に軸方向にくり貫かれた中空部29cを有するピストン29を摺動自在に組み込

んでおり、ピストン29のピストン部29c側にはクラッチペダルの操作力を伝達するインพุットロッド31が当接され、又、ピストン29a側にはリターンスプリング32が介在され、ピストン29の中空部29cに対してはストッパボルト33がネジ込まれ、ピストン29aに組み込まれたチェック弁機構のロッド34の後端を当接している。

尚、ロッド34を有するチェック弁機構は図示の状態においてマスタシリンダ2の液室Cをリザーバタンク35に連通しており、インพุットロッド31によりピストン29が押圧されるとチェック弁が閉じて液室Cの液を加圧するようになる。

このような構造のマスタシリンダ2の液室Cの先端に於いて本発明の防振装置15のを組み込むシリンダ16が形成され、マスタシリンダ2の液室Cと防振装置15の液室Aとは通路36をもって直接連通され、防振装置15の液室Bよりクラ

ッチ機構の作動シリンダに対し配管接続を行なうようになる。

この第5図の実施例においても、第4図の実施例と同様に防振装置15をマスタシリンダ2と一体に構成していることにより、液圧作動クラッチにおける部品点数の低減及び配管接続を容易にすることが出来る。

以上の説明から明らかなように、本発明の防振装置は、防振装置のピストンをマスタシリンダと作動シリンダを結ぶ液圧経路に対し直列的に設けていることから、クラッチペダルの踏込み時における防振装置での容積変化がなく、防振装置を設けたことによる液量のロスを無くしてクラッチペダルの操作に対する作動シリンダの応答性を向上することが出来るという効果が得られる。

一方、本発明による特有の効果として、作動シリンダ側からの液圧の脈動によりマスタシリンダ側の液室の液圧により作動シリンダ側の液室の液

圧が高くなると、弁機構によりピストンに形成した流路が閉鎖されて防振スプリングによる脈動のブロックが行なわれるため、ペタルストロークがどの位置にあっても作動シリンダ側から加わる脈動を吸収することが出来る。

又、本発明の防振装置は液の流通方向に沿ってシリンダ及びピストンを形成することが出来るので、防振装置の構造をコンパクトに作る事が出来、その結果、作動シリンダ若しくはマスタシリンダと一体に組み込むことが容易にでき、この一体化で液圧作動クラッチにおける部品点数を低減すると共に配管接続を容易に行なうことが出来る。

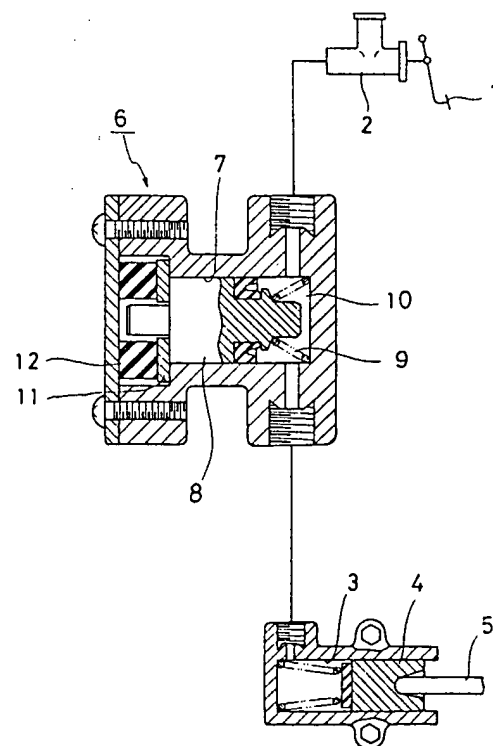
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の防振装置を用いた液圧作動クラッチの系統説明図、第2図は本発明の一実施例を示した液圧作動クラッチの系統説明図、第3図は作動シリンダとの一体構造をもつ本発明の他の実施例を示した断面図、第4図は第3図のIV-IV断

面図、第5図はマスタシリンダとの一体構造をもつ本発明の他の実施例を示した断面図である。

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1: クラッチペダル | 2: マスタシリンダ |
| 3: 作動シリンダ | 4: 作動ピストン |
| 5: クラッチロッド | 15: 防振装置 |
| 16: シリンダ | 17: 防振スプリング |
| 18: ピストン | 19: 係止部 |
| 20: 通路 | 21: Oリング |
| 22: バルブピストン | 22a: 大径部 |
| 22b: 小径端部 | 23: シール |
| 24: スプリング | 25: 当接部 |
| 26: オリフィス | 27, 36: 通路 |
| 27a: 接続穴 | 28: シリンダ |
| 29: ピストン | 29a, 29b: ピストン部 |
| 29c: 中空部 | 31: インพุットロッド |
| 32: リターンスプリング | |
| 33: ストップボルト | 34: ロッド |
| 35: リザーバタンク | |

第1図



A: 液室 (第1の液室)

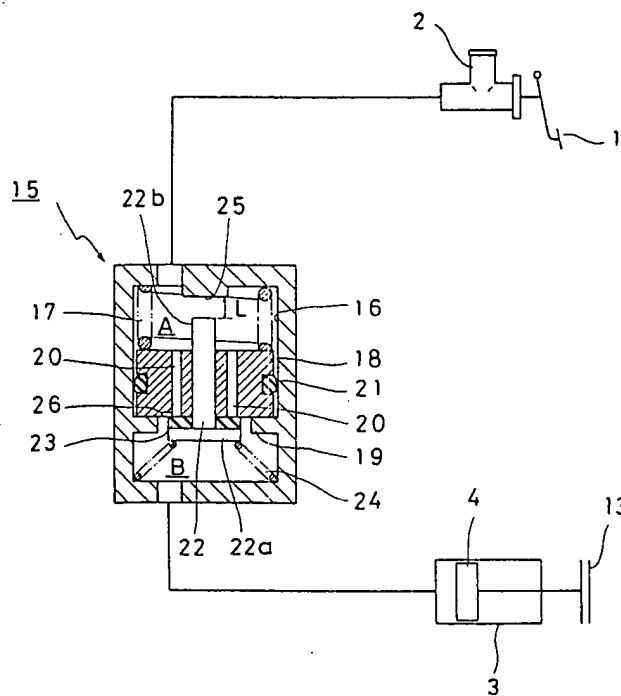
B: 液室 (第2の液室)

特許出願人 リズム自動車部品製造

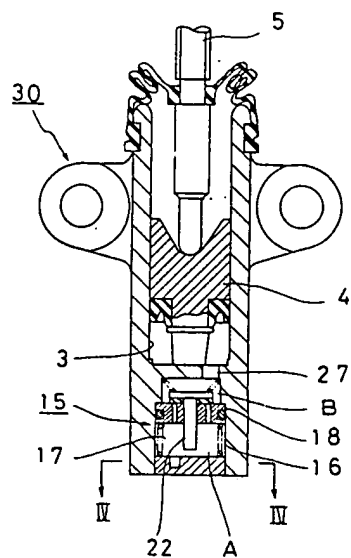
株式会社

代理人 弁理士 竹内 進

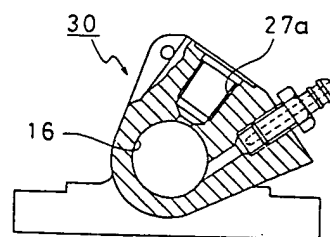
第 2 図



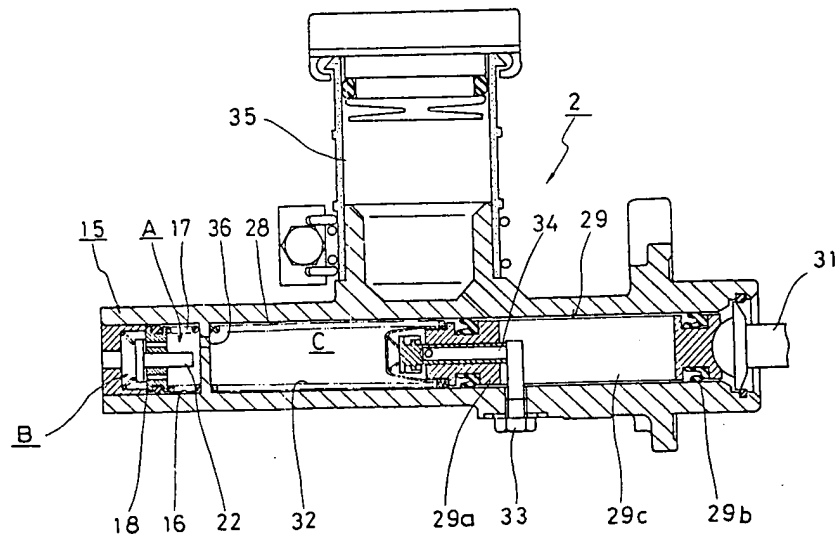
第 3 図



第 4 図



第 5 図



手続補正書（自発）

昭和57年12月27日

特許庁長官 若杉和夫 殿

1. 事件の表示

昭和57年特許願第199999号

2. 発明の名称

液圧作動クラッチの防振装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 静岡県浜松市御給町283番地の3

名称 リズム自動車部品製造株式会社

4. 代理人 〇105

住所 東京都港区西新橋三丁目15番8号

西新橋中央ビル4階

電話 03(432)1007

氏名 弁理士 (7935) 竹内

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明

6. 補正の内容

(1) 明細書第11頁第18行目「通路の27」とあるを、「通路27」と補正する。

(2) 明細書第13頁第6行目「ピストン29a」とあるを、「ピストン部29a」と補正する。

(3) 明細書第13頁第15行目「防振装置15のを」とあるを、「防振装置15を」と補正する。

(4) 明細書第14頁第18行目「液圧により」とあるを、「液圧に対し」と補正する。

特許庁
58.1.5